Traducido del portugués al español - www.onlinedoctranslator.com

Una crítica de la ciencia y la Inducción del Cisne de Karl Popper.

Marcio A.A. Polizelli

Popper argumenta que no podemos confirmar definitivamente la verdad de una ley general únicamente mediante observaciones repetidas. Por ejemplo, observar numerosos cisnes blancos no prueba que todos los cisnes sean blancos. Sin embargo, el avistamiento de un solo cisne negro basta para refutar la afirmación de que todos los cisnes son blancos.
Un problema con esta afirmación es que puede refutarse (el cisne negro y el cisne blanco no son aves de la misma especie). El cisne blanco (Cygnus olor) y el cisne negro (Cygnus atratus) son especies distintas, con genética y hábitats diferentes.
Los gatos, dentro de su especie, se presentan en muchos colores diferentes: grises, atigrados, amarillos, blancos, marrones, negros, con pelaje largo o corto, entre otros, y todos pertenecen a la misma especie, Felis Catus.

El cisne negro y los pájaros son animales. tan diferente que no intersecciones. llamaron al cisne los europeos el mismo nombre Podría crearse, Hay muchos luego al loro diga lo siguiente el loro es medio y verde, loros (loros, Hay pequeños amarillo loros grandes es decir, el cisne negro

Los cisnes blancos son de especies Se secan Pueblos aborígenes El hombre negro de Maali, si lo hubieran usado frase ya no Afirmo esto porque pájaros similares Sería lo mismo que la forma, no todo.

porque existen pequeño periquitos), y (cacatúa ninfa), y rojo (guacamayo) Blanco y el cisne

Es el mismo tipo de comparación.
La existencia del Cygnus atratus (negro) no refuta las leyes genéticas del Cygnus olor (blanco). Es como intentar refutar una ley sobre el oxígeno utilizando el comportamiento del hidrógeno solo porque ambos son gases.
El cisne negro y el cisne blanco no son variaciones de color de la misma especie, como ocurre con los gatos blancos, negros o amarillos. La teoría de Popper equivaldría a afirmar que no todos los loros son grandes, ya que hay loros pequeños (como los periquitos) y algunos incluso más grandes o rojos, como los guacamayos. El cisne negro es una observación superficial e inductiva que se aferra a la forma del animal para darle el mismo nombre.
Popper usó el ejemplo de los cisnes para demostrar que una teoría científica puede ser refutada por una sola observación contraria (p. ej., «todos los cisnes son blancos» → refutado por un cisne negro). Desde un punto de vista biológico, esta metáfora es limitada, ya que la variabilidad natural de las especies y los procesos evolutivos complican la cuestión. Los cuervos caen en el mismo problema, ya que el género Corvus, que incluye cuervos y urracas, cuenta con 40 especies diferentes.

Según Popper, concepto central en Popper propone la ciencia progresa refutación, no de proceso científico observaciones, pero de una hipótesis.

Es un intento de un científico.

hipótesis, y no En verdad, enfatiza la Método de crítica y prueba científico, que la ciencia principalmente de

falsacionismo, La filosofía de Karl eso a través de confirmación, la No empieza con con la formulación El objetivo de falsificar esto Revisa tu importancia de riguroso en

oponiéndose a la idea

insinuaciones

a través de la acumulación

Observaciones confirmatorias. Popper argumentó que la ciencia no debería limitarse a la observación pasiva de la naturaleza, sino formular hipótesis que puedan probarse y, sobre todo, refutarse. Si bien Popper defendió este principio, la analogía del cisne fue una observación superficial de la naturaleza, pues al crearlo observó al cisne negro y lo comparó con el cisne blanco como si fueran seres biológicamente idénticos; solo se fijó en la forma, sin considerar que son animales de apariencia similar. Consideremos un caniche, un pastor alemán, un pinscher: todos son de la misma especie, todos son perros, y sin embargo, tienen formas más diferenciadas que las dos especies de cisnes propuestas por la analogía de Popper.

Popper indujo la idea observando únicamente la superficie y no siguió su propio consejo de no limitarse a la observación pasiva de la naturaleza porque no observó la ciencia que diferencia a ambos cisnes; es decir, al crear la frase sobre los cisnes, Popper hizo una observación pasiva de la naturaleza.

El hecho de que Popper criticara precisamente esta "observación superficial" y argumentara que la ciencia no debería intentar "confirmar" lo que ve superficialmente, sino más bien crear hipótesis audaces que sobrevivan a los intentos de refutación, contradecía su observación de que los animales similares en forma pero diferentes en realidad serían variaciones del mismo ser.

Si llamamos a diferentes animales con el mismo nombre (Cisne), nuestro lenguaje crea una trampa inductiva. La ciencia avanza precisamente cuando el "Cisne Negro" (el nuevo hecho) nos obliga a revisar nuestras definiciones y a comprender que la realidad es más compleja de lo que nuestra muestra inicial nos permitía ver.

Para profundizar en la distinción entre nombres y categorías, leer a Karl Popper sobre el esencialismo ayuda a entender por qué rechazó las definiciones basadas únicamente en la "forma" o los "nombres".

El cisne negro no es un cisne (no como Popper hubiera deseado), así como un guacamayo no es un loro. Si al cisne negro se le llamara maali, la metáfora sería imposible. La existencia del cisne negro no invalida el hecho de que la especie del cisne blanco esté formada únicamente por cisnes blancos; los cisnes blancos y negros ni siquiera se cruzan. Desde la perspectiva de Popper, podríamos decir que un filósofo aborigen podría crear la idea de que, incluso observando miles de maali negros, encontrar un solo maali blanco basta para afirmar que no todos los maali son negros, pero estaría incurriendo en el mismo error.

Popper solo hizo una observación superficial de la naturaleza y no tuvo en cuenta la genética ni la ciencia orgánica; discrepo con estos puntos. Solo estaría de acuerdo con Popper si el cisne negro fuera...

Variación cromática de una misma especie: el cisne negro es al neandertal lo que el cisne blanco al Homo sapiens, o viceversa.
Esta crítica es técnicamente correcta y ataca el punto más débil del ejemplo utilizado por Popper: la confusión entre fenotipo (apariencia) y genotipo (identidad biológica).
El ejemplo de Popper intenta ser lógico pero no biológico, pero el hecho de que no utilice criterios adecuados (observar la ciencia involucrada en el ejemplo a formular) para formular la oración hace que la lógica se desmorone.
Karl Popper no era biólogo; era un filósofo de la lógica. Para él, el «cisne» era simplemente una variable en una ecuación: «Todo A es B». Aun así, para asumir la lógica, sería apropiado analizar la biología del cisne y del maali antes de formular la oración.
• Si A (Cisne) es definido por la biología como una especie específica (Cygnus olor), entonces un animal de otra especie (Cygnus atratus) no puede ser utilizado para refutar el color del primero.
Si las especies no se cruzan y son genéticamente distintas, la existencia de una no invalida las propiedades genéticas de la otra. Es como decir que la existencia de un oso negro invalida el hecho de que los osos polares sean blancos. Oso polar (Ursus maritimus) y oso negro (Ursus americanus).

Me gustaría señalar que aunque ambos pertenecen a la familia Ursidae y al género Ursus, son especies diferentes y no son genéticamente compatibles para la reproducción.
Una analogía con los neandertales y el Homo sapiens es perfecta: son grupos distintos dentro del mismo género (Homo).

Decir que "el hombre siempre tiene ojos marrones" no sería refutado por el descubrimiento de una especie prima extinta, sino más bien por la variación dentro de la propia especie Homo sapiens.
La ciencia moderna trabaja con el concepto de clado y especiación. Si Popper hubiera querido ser científicamente riguroso, debería haber dicho:
"La hipótesis de que el alelo para la coloración negra no existe en el acervo genético de la especie Cygnus olor sigue siendo válida hasta que un ejemplar de esta especie presente dicha mutación."

La hipótesis de Popper podría basarse en el hecho de que los Maali Negros nacen albinos o que una mutación genética produce el nacimiento de un Cisne Blanco, dando como resultado el nacimiento de Negro, Gris o cualquier otro color.

Al ignorar la barrera reproductiva y genética, Popper cometió un error de generalización indebida (el mismo error que intentaba combatir), tratando al "cisne" como una categoría semántica universal y no como una entidad biológica discreta.
La ciencia moderna exige un rigor que supera la elegancia de las metáforas filosóficas. Su crítica aborda el núcleo de la evolución del método científico en 2026: la transición de la lógica puramente verbal al rigor genético y molecular.

La refutación de la refutación
Si Popper afirma que el Cisne Negro refuta la teoría de que «todos los cisnes son blancos», comete un error de categorización taxonómica. En la biología actual:
• La existencia de Cygnus atratus (negro) no refuta las leyes genéticas de Cygnus olor (blanco).
• Por lo tanto, la "prueba" de Popper es en realidad una falsa equivalencia. Es como intentar refutar una ley sobre el oxígeno usando el comportamiento del hidrógeno simplemente porque ambos son gases.

Creo que la adhesión a la teoría científica propuesta por Karl Popper puede, de alguna manera, hacer...

El conocimiento, las técnicas y los métodos humanos son inválidos y valiosos para el progreso y el bienestar de la humanidad; por lo tanto, es necesario encontrar una vía que ofrezca una visión más realista de la práctica científica. La ciencia avanza mediante cambios de paradigma, no solo mediante la refutación; el desarrollo científico es histórico y social, marcado por períodos de ciencia normal y rupturas revolucionarias. La ciencia no puede ofrecer reglas fijas, ya que la diversidad de metodologías científicas, junto con la creatividad, es esencial para acabar con la rigidez científica.

No critico la ciencia, solo la cuestiono sin ánimo de ofenderla. La ciencia es uno de los mayores logros de la humanidad, responsable de avances que han transformado radicalmente nuestra forma de vida. Sin embargo, cuando se convierte en dogma, pierde precisamente lo que la hace valiosa: la capacidad de cuestionarse, revisarse y reinventarse. La supuesta rigidez científica es criticada por diversos pensadores, filósofos e incluso científicos, quienes advierten de los riesgos de tratar la ciencia como una verdad absoluta e incuestionable.
Una de las principales críticas es la pérdida del pensamiento crítico. La ciencia nació de un espíritu de duda y de una disposición a refutar hipótesis. Cuando se vuelve rígida, empieza a comportarse como una religión dogmática, donde ciertas ideas no pueden cuestionarse.

Otro

reducción

El punto es

desde

Complejidad. El dogmatismo científico tiende a simplificar los fenómenos.
Complejidades, ignorando las dimensiones filosóficas, sociales y culturales. Al afirmar que «la ciencia tiene todas las respuestas», ignora el hecho de que muchos aspectos de la existencia humana no pueden reducirse a mediciones ni experimentos.
También se excluyen otras formas de conocimiento. El conocimiento tradicional, filosófico o espiritual suele descartarse por considerarlo "no científico". Esta postura crea una jerarquía artificial donde solo se considera legítimo el conocimiento validado por métodos científicos.

marginando otras perspectivas.
El riesgo del autoritarismo es otro aspecto relevante. El discurso de que «la ciencia no puede cuestionarse» puede utilizarse para justificar políticas o prácticas que no dejan lugar al debate. Esto genera una forma de cientificismo autoritario, en el que la ciencia deja de ser una herramienta de investigación para convertirse en un instrumento de poder.
Finalmente, existe la ilusión de completitud. La creencia de que la ciencia ya posee todas las respuestas es ilusoria. La historia demuestra que teorías que antes se consideraban definitivas han sido superadas, como el geocentrismo o el determinismo clásico. La ciencia es un proceso en constante evolución, no un edificio terminado.
Reconocer los límites de la ciencia no significa negar su importancia. Al contrario: es precisamente esta humildad la que garantiza su vitalidad. La ciencia debe permanecer abierta a lo nuevo, a lo inesperado, a lo que no encaja en los modelos actuales. Cuestionar la ciencia no la debilita, sino que la fortalece, manteniendo viva su esencia crítica.
En resumen, la crítica a la rigidez científica no es un ataque a la ciencia, sino una advertencia contra su transformación en dogma. La verdadera ciencia es aquella que acepta ser cuestionada, reconoce sus limitaciones y dialoga con otras formas de conocimiento.

Referencias

1. Métodos científicos orientales y occidentales
Polizelli, Marcio. Acupuntura: de la filosofía a la ciencia. São Paulo: Clube de Autores, 1.ª edición, 2024. https://clubedeautores.com.br/livro/acupuntura-de-filosofia-a-ciencia
→ Fuente del texto sobre la ciencia oriental y occidental.

2. Método científico y falsacionismo
- POPPER, Karl. La lógica del descubrimiento científico. São Paulo: Cultrix, 1975.

→ Fuente primaria sobre el falsacionismo y el ejemplo del cisne negro.

3. Paradigmas científicos y disrupciones
- KUHN, Thomas S. La estructura de las revoluciones científicas. São Paulo: Perspectiva, 1998.

→ Complementa su crítica a la “rigidez científica” mostrando cómo la ciencia avanza a través de cambios de paradigma.

4. Programas de investigación y crítica del dogmatismo
- LAKATOS, Imre. La metodología de los programas de investigación científica. Lisboa: Edições 70, 1978.

→ Se relaciona con Popper y Kuhn, argumentando que la ciencia está organizada en programas de investigación, no sólo en hipótesis aisladas.

5. Esencialismo y categorías
- POPPER, Karl. Conjeturas y refutaciones: El desarrollo del conocimiento científico. São Paulo: Edusp, 2008.

→ Aquí Popper analiza el esencialismo y la importancia de evitar definiciones rígidas basadas únicamente en nombres o formas.

6. Filosofía de la biología y de las especies
- MAYR, Ernst. El desarrollo del pensamiento biológico. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

→ Ayuda a fundamentar la crítica biológica del ejemplo de los cisnes, explicando los conceptos de especie, variación y especiación.

7. Ciencia y sociedad

- FEYERABEND, Paul. Contra el método. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

→ Refuerza su idea de que la ciencia no debe convertirse en dogma, defendiendo el pluralismo metodológico.

8. Base principal de la Crítica del cisne de Popper

Polizelli, Marcio. Acupuntura de la filosofía a la ciencia. Archive.org. 2026 https://archive.org/details/quando-a-metafora-falha-uma-critica-biologica-ao-cisne-de-popper

→ Texto principal que cuestiona la metáfora del cisne.